

d)

## PRINTED WIRING UNIT AND ELECTRONIC EQUIPMENT INCORPORATING THE SAME

Patent Number: JP2000031320

Publication date: 2000-01-28

Inventor(s): HAPPOYA AKIHIKO

Applicant(s): TOSHIBA CORP

Requested Patent:  JP2000031320

Application Number: JP19980192957 19980708

Priority Number(s):

IPC Classification: H01L23/12; H01L21/60; H01L23/00; H05K1/18

EC Classification:

Equivalents:

---

### Abstract

---

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve handling of a package by preventing damage to the package.

SOLUTION: Electronic parts 21 in which a plurality of connecting terminals 211 is arranged in the intermediate section of a package 212 is constituted in such a way that, spacer members 22 are interposed between a printed wiring board 20 and the package 212 in a state where the terminals 211 are respectively connected to the connection pads 201 of the wiring board 20 by soldering.

---

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - I2

(excerpt translation)

Japanese Pat. Appl. Publication (kokai) No. 2000-31320

Data of Publication (kokai) of Application: January 28, 2000

Title of the Invention: PRINTED WIRING UNIT AND ELECTRONIC EQUIPMENT INCORPORATING THE SAME

Application No.: HEI 10-192957

Date of Filing: July 8, 1998

Applicant: TOSHIBA CORP

Inventor(s): A. HAPPOYA

Int. Cl.<sup>7</sup> H01L 23/12 21/60 23/00

H05K 1/18

From page 2, left column, line 1 to line 40:

[Claims]

[Claim 1] A printed wiring unit, comprising:

an electronic component with a package, on one of whose surfaces, in its center part, a plurality of connection terminals are arranged;

a printed wiring board on which said electronic component is mounted, said printed wiring board having a plurality of connection pads to which the plural connection terminals of said electronic component are electrically connected; and

a spacer member interposed between the one surface of the package of said electronic component and said printed wiring board.

[Claim 2] A printed wiring unit as set forth in claim 1, wherein said spacer member is attached and fixed to either of said printed wiring board and the package of said electronic component.

[Claim 3] A printed wiring unit as set forth in claim 1, wherein said spacer member is inserted into between the one surface of the package of said electronic component and said printed wiring board, with said electronic component being mounted on said printed wiring board.

[Claim 4] A printed wiring unit as set forth in claim 3, wherein said spacer member has an adhering part that adheres to either of the package of said electronic component and said printed wiring board.

[Claim 5] Electronic equipment, comprising:  
a printed wiring unit including:

an electronic component with a package, on one of whose surfaces, in its center part, a plurality of connection terminals are arranged;

a printed wiring board on which said electronic component is mounted, said printed wiring board having a plurality of connection pads to which the plural connection terminals of said electronic component are electrically connected; and

a spacer member interposed between said one surface

of the package of said electronic component and said printed wiring board; and  
an equipment body for accommodating said printed wiring unit.

[Claim 6] Electronic equipment as set forth in claim 5, wherein said spacer member is attached and fixed to either of said printed wiring board and said package of the electronic component.

[Claim 7] Electronic equipment as set forth in claim 5, wherein said spacer member is inserted into between said one surface of the package of said electronic component and said printed wiring board, with said electronic component being mounted on said printed wiring board.

[Claim 8] Electronic equipment as set forth in claim 7, wherein said spacer member has an adhering part that adheres to either of the package of said electronic component and said printed wiring board.

From page 5, left column, line 8 to right column, line 5:

[Brief description of the drawings]

[FIG. 1] A view illustrating essential part of electronic equipment which contains a printed wiring unit according to a first preferred embodiment of the present invention

[FIG. 2] A cross section of essential part of the printed wiring

unit according to the first preferred embodiment of the present invention

[FIG. 3] A plan view for describing essential part of an electronic component according to the first preferred embodiment of the present invention

[FIG. 4] A cross section of essential part of a printed wiring unit according to a second preferred embodiment of the present invention

[FIG. 5] A cross section of essential part of the printed wiring unit according to a third preferred embodiment of the present invention

[FIG. 6] A cross section of essential part of a previous printed wiring unit for describing its problems

[FIG. 7] A plan view for describing details of the electronic component of FIG 6.

[In the drawings]

10...equipment body

11...keyboard

12...LCD

20...printed wiring board

201...connection pad

21...electronic component

211...connection terminal

212...package

22...spacer member

22a...spacer member

—5/5 pages—  
2000-31320

30...printed wiring unit

A...external force

d)

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-31320

(P2000-31320A)

(43)公開日 平成12年1月28日(2000.1.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
H 01 L 23/12		H 01 L 23/12	L 4 M 1 0 5
21/60	3 1 1	21/60	3 1 1 Q 5 E 3 3 6
23/00		23/00	C
H 05 K 1/18		H 05 K 1/18	P

審査請求 未請求 請求項の数8 O.L (全6頁)

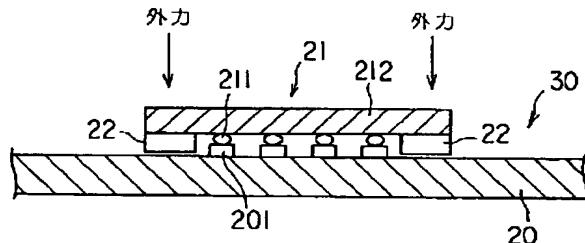
(21)出願番号	特願平10-192957	(71)出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22)出願日	平成10年7月8日(1998.7.8)	(72)発明者	八甫谷 明彦 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内
		(74)代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦 (外6名) Fターム(参考) 4M105 AA16 BB17 FF01 5E336 AA04 BB01 BC28 CC34 CC58 DD22 EE03 GG10

(54)【発明の名称】 印刷配線ユニット及び印刷配線ユニットを内蔵した電子機器

## (57)【要約】

【課題】この発明は、パッケージ破損防止を図り得るようにして、その取扱い性の向上を図ることにある。

【解決手段】パッケージ212の中間部に複数の接続端子211が配置される電子部品21を、その接続端子211を印刷配線板20の接続パッド201に半田接続した状態で、印刷配線板20とパッケージ211との間にスペーサ部材22を介在されるように構成したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 パッケージの一方面の中間部に複数の接続端子が配置された電子部品と、

この電子部品が実装されるものであって、該電子部品の複数の接続端子が電気的に接続される複数の接続パッドが設けられる印刷配線板と、

前記電子部品のパッケージの一方面と前記印刷配線板との間に介在されるスペーサ部材とを具備した印刷配線ユニット。

【請求項2】 前記スペーサ部材は、前記印刷配線板あるいは前記電子部品のパッケージのいずれか一方接着固定されることを特徴とする請求項1記載の印刷配線ユニット。

【請求項3】 前記スペーサ部材は、前記電子部品を前記印刷配線板に実装した状態で、前記パッケージの一方面と前記印刷配線板との間に挿着されることを特徴とする請求項1記載の印刷配線ユニット。

【請求項4】 前記スペーサ部材は、前記電子部品のパッケージあるいは前記印刷配線板のいずれか一方接着される接着部を備えることを特徴とする請求項3記載の印刷配線ユニット。

【請求項5】 パッケージの一方面の中間部に複数の接続端子が配置された電子部品を、前記複数の接続端子を印刷配線板の複数の接続パッドに電気的に接続して前記印刷配線板に実装し、前記電子部品のパッケージの一方面と前記印刷配線板との間にスペーサ部材を介在した印刷配線ユニットと、

この印刷配線ユニットが収容される機器本体とを具備した電子機器。

【請求項6】 前記スペーサ部材は、前記印刷配線板あるいは前記電子部品のパッケージのいずれか一方接着固定されることを特徴とする請求項5記載の電子機器。

【請求項7】 前記スペーサ部材は、前記電子部品を前記印刷配線板に実装した状態で、前記パッケージの一方面と前記印刷配線板との間に挿着されることを特徴とする請求項5記載の電子機器。

【請求項8】 前記スペーサ部材は、前記電子部品のパッケージあるいは前記印刷配線板のいずれか一方接着される接着部を備えることを特徴とする請求項7記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えばパーソナルコンピュータ（PC）等の電子機器に搭載するのに好適する印刷配線ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、この種の印刷配線ユニットは、図6に示すように例えばBGA（ボールグリッドアレイ）やCSP（チップサイズパッケージ）等のエリアアレイの電子部品1が印刷配線板2に実装されてメモリー

モジュール等が構成される。そして、このような印刷配線ユニットは、図示しない電子機器の機器筐体に収容される。

【0003】このような電子部品1は、例えば図7に示すように半田ボールと称する複数の接続端子1aが、シリコン等で形成されるダイと称するパッケージ1bの一方面の略中央部にアレイ状に配列されて突設され、この複数の接続端子1aが印刷配線板2に設けられた接続パッド2aに半田接続されて実装される。

【0004】ところが、上記印刷配線ユニットでは、その電子部品1を印刷配線板2に実装した状態で、例えば上記電子機器の機器本体に組付けたりする際に、電子部品1のパッケージ1aの周囲に衝撃力等の外力が加わると、電子部品1のパッケージ1bの周囲部にひびが入り破損する虞れを有するために（図6参照）、その取扱いが非常に面倒であるという問題を有する。

【0005】係る事情は、特にPCの拡張メモリー等の印刷配線ユニットの場合には、その機器本体への組付けを電子機器の製品完成後の、いわゆる後付け作業となるために、その機器本体への組付け作業を含む取扱い作業が非常に煩雑なものとなっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上述べたように、従来の印刷配線ユニットでは、電子部品のパッケージが破損し易く、その取扱いが非常に面倒であるという問題を有する。この発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、構成簡易にして、パッケージ破損防止を図り得るようにして、その取扱い性の向上を図った印刷配線ユニットを提供することを目的とする。また、この発明は、そのユニット組付け作業性の向上を図り得るようにした印刷配線ユニットを内蔵した電子機器を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、パッケージの一方面の中間部に複数の接続端子が配置された電子部品と、この電子部品が実装されるものであって、該電子部品の複数の接続端子が電気的に接続される複数の接続パッドが設けられる印刷配線板と、前記電子部品のパッケージの一方面と前記印刷配線板との間に介在されるスペーサ部材とを備えて印刷配線ユニットを構成した。

【0008】上記構成によれば、パッケージは、その周囲部に外力が加わると、印刷配線板との間に介在されるスペーサ部材が印刷配線板方向への撓みを抑制して、その外力による破損が防止される。従って、その電子機器への組付け作業を含む取扱い時の安全保護が図れて、その取扱い性の向上が図れる。

【0009】また、この発明は、パッケージの一方面の中間部に複数の接続端子が配置された電子部品を、前記複数の接続端子を印刷配線板の複数の接続パッドに電気的に接続して前記印刷配線板に実装し、前記電子部品の

パッケージの一方面と前記印刷配線板との間にスペーサ部材を介在した印刷配線ユニットと、この印刷配線ユニットが収容される機器本体とを備えて電子機器を構成した。

【0010】上記構成によれば、印刷配線ユニットは、その電子部品のパッケージの周囲部に外力が加わると、印刷配線板との間に介在されるスペーサ部材が印刷配線板方向への撓みを抑制して、その外力によるパッケージの破損を防止する。従って、その電子機器への組付け作業を含む取扱い時におけるパッケージの安全保護が図れ、その組付け作業性の向上が図れる。

【0011】また、前記スペーサ部材は、前記電子部品のパッケージあるいは前記印刷配線板の一方に接着固定されて前記パッケージと前記印刷配線板との間に介在される。これにより、電子部品を印刷配線板に実装するだけの作業で、スペーサ部材の簡便な組付けが可能となり、簡便なユニット組付け作業が確保される。

【0012】さらに、前記スペーサ部材は、前記電子部品を前記印刷配線板に実装した状態で、前記パッケージの一方面と前記印刷配線板との間に挿着される。これにより、電子部品の実装作業に悪影響を及ぼすことなく、簡便な組付け作業が確保される。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。図1はこの発明の一実施の形態に係る印刷配線ユニットを内蔵した電子機器を示すもので、機器本体10には、この発明の特徴とする印刷配線板20にBGA（ボールグリッドアレイ）やCSP（チップサイズパッケージ）等のエリアアレイの電子部品21を実装した印刷配線ユニット30が内蔵される。

【0014】上記印刷配線ユニット30は、図2に示すように図示しない回路パターンの形成された印刷配線板20上に電子部品21が実装されて所望の電子回路を形成する。

【0015】すなわち、印刷配線板20には、その一方面に、例えばエリアアレイ状に配列された複数の接続パッド201が形成される。この複数の接続パッド201は、上述したように印刷配線板20に形成される図示しない回路パターンの一部を形成し、上記電子部品21の半田ボールと称する接続端子211が半田接続される。

【0016】また、上記電子部品21は、例えば図3に示すようにパッケージ212が、シリコン等で例えば略矩形状に形成され、このパッケージ212の一方面には、その中間部に上記複数の接続端子211が上記印刷配線板20の複数の接続パッド201に対応してアレイ状に配列されて形成される。そして、このパッケージ212には、例えばその接続端子211を挟んだ長手方向の両端部にスペーサ部材22が接着されて配設される。

【0017】スペーサ部材22は、例えば絶縁性を有す

る樹脂フィルムで形成され、電子部品21の接続端子211が上記印刷配線板20の複数の接続パッド201に半田接続されて実装された状態で、パッケージ212の複数の接続端子211の周囲部と印刷配線板20との間に介在される。そして、スペーサ部材22は、パッケージ212の周囲部に外力が加わると、その弾性力でパッケージ212の印刷配線板方向への撓みを抑制する。

【0018】さらに、上記機器本体10には、キーボード11が配設され、このキーボード11は、上記機器本体10内の回路モジュール30に電気的に接続される。そして、機器本体10には、液晶ディスプレイ（LCD）12が、矢印方向に回動自在に組付けられる。上記構成において、印刷配線板20には、その接続パッド201に電子部品21の接続端子211が載置されて半田接続される。ここで、電子部品21は、そのパッケージ212の複数の接続端子211の周囲部が、印刷配線板20に対してスペーサ部材22を介して対向配置されて実装される。

【0019】そして、電子部品21は、そのパッケージ212の両端部に印刷配線板方向の外力が加わった場合、印刷配線板20との間に介在されるスペーサ部材22がパッケージ212の印刷配線板方向への撓みを抑制して、そのパッケージ212の破損を防止する。これにより、電子機器の機器本体10への組付け作業等に加わる外力に対するパッケージ212の確実な安全保護が図れて、その取扱い性の向上が図れる。

【0020】なお、上記スペーサ部材22としては、図3に示すように電子部品21のパッケージ212の複数の接続端子211を挟んだ長手方向の両端に配設するように構成するばかりでなく、例えばパッケージ212の長手方向と略直交する方向の二方向に、複数の接続端子211を挟んで配設するように構成してもよい。

【0021】このパッケージ212の長手方向と略直交する方向の二方向に、スペース部材22を配置する構成の場合には、パッケージ212の略直交する二方向の両端の外力に対する撓み防止が実現され、さらにパッケージ212の確実な安全保護が可能となる。

【0022】このように、上記印刷配線ユニット30は、パッケージ212の中間部に複数の接続端子211が配置される電子部品21を、その接続端子211を印刷配線板20の接続パッド201に半田接続した状態で、印刷配線板20とパッケージ211との間にスペーサ部材22を介在されるように構成した。

【0023】これによれば、例えば電子部品21のパッケージ212の周囲部に外力が加わると、印刷配線板20との間に介在されるスペーサ部材22により印刷配線板方向への撓みが抑制されて、その外力による破損が防止される。この結果、例えば電子機器の機器本体10への組付け作業を含むユニット取扱い時における確実な安全保護が図れて、その取扱い性の向上が図れる。

【0024】また、上記電子機器は、パッケージ212の一方面の中間部に複数の接続端子211が配置された電子部品21を、その複数の接続端子211を印刷配線板20の複数の接続パッド201に電気的に接続して該印刷配線板20に実装し、この電子部品21のパッケージ212の一方面と印刷配線板20との間にスペーサ部材22を介在した印刷配線ユニット30を機器本体20に収容配置するように構成した。

【0025】これによれば、印刷配線ユニット30の電子部品21のパッケージ212の周囲部に外力が加わると、印刷配線板20との間に介在されるスペーサ部材22が印刷配線板方向への撓みを抑制して、その外力によるパッケージ212の破損を防止する。

【0026】この結果、印刷配線ユニット30を電子機器に機器本体10に組付け収容する際のパッケージ212の安全保護が効果的に実現されて、その組付け作業性の向上が図れる。

【0027】なお、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、図4及び図5に示すように構成することが可能である。但し、ここでは、図4及び図5において、前記図2の実施の形態と同一部分について同一符号を付して、その詳細な説明については省略する。

【0028】先ず、図4に示す実施の形態は、スペーサ部材22を電子部品21のパッケージ212に接着して取付けて、電子部品21の接続端子211を印刷配線板20の接続パッド201に半田接続して実装する。これにより、電子部品21のパッケージ212と印刷配線板20との間には、スペーサ部材22が介在され、このスペーサ部材22が前記実施の形態と略同様にパッケージ212の破損防止を実現する。

【0029】即ち、スペーサ部材22は、パッケージ212の長手方向の複数の接続端子211を挟むように印刷配線板20に直接的に接着して、電子部品21の実装状態で、パッケージ212と印刷配線板20との間に介在するように構成したものであり、前記図2の実施の形態と、略同様にパッケージ212の確実な安全保護が実現される。

【0030】また、図5に示す実施の形態は、印刷配線板20の接続パッド201上にパッケージ212の接続端子211を半田接続して、電子部品21を印刷配線板20上に実装した状態で、予め用意しておいた別体のスペーサ部材22aを、印刷配線板20と電子部品21のパッケージ212との間に挿入する如く挿着するように構成したものである。

【0031】そして、図5の実施の形態では、スペーサ部材22aに接着部（図の都合上、図示せず）を設けて、この接着部（図示せず）を印刷配線板20あるいは電子部品21のパッケージ212に接着するように構成してもよい。また、スペーサ部材22aを印刷配線板20と電子部品21のパッケージ212との間に挿入する

ようにして装着し、この印刷配線板20とパッケージ212で挟持し得るように構成してもよい。

【0032】さらに、上記別体のスペーサ部材22aを、印刷配線板20と電子部品21のパッケージ212との間に挿入する如く挿着する実施の形態においても、この別体のスペーサ部材22aを電子部品21の印刷配線板20への実装状態において、パッケージ212の複数の接続端子211の、略直交する二方向を挟装するように挿着配置するように構成することも可能である。

【0033】このようにスペーサ部材22aをパッケージ212の複数の接続端子211を、略直交する二方向挟装するように配置する構成においては、上述したパッケージ212の複数の接続端子211の一方向のみを挟装するようにスペーサ部材22aを設ける構成よりも、さらにパッケージ212の破損防止の向上を図ることが可能となる。

【0034】さらに、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、スペース部材22, 22aを印刷配線板20及び電子部品21のパッケージ212の双方に交互に接着配置して、印刷配線板20とパッケージ212との間に介在させるように構成してもよい。

【0035】また、さらに上記実施の形態では、略矩形状のパッケージ212の電子部品21に適用した場合で説明したが、これに限ることなく、例えば略中央部に複数の接続端子をアレイ状に配置した正方形状のパッケージ212を有する電子部品21においても適用可能である。

【0036】このパッケージ形状の場合には、一般に複数の接続端子211がパッケージ212の中央部に配列配置されることで、スペーサ部材22, 22aは、上述したようにパッケージ212の直交する二方向において複数の接続端子211を挟んで設けることとなる。

【0037】そして、上記図4及び図5の実施の形態における各印刷配線ユニット30は、前記図1に示す機器本体10に収容されてパーソナルコンピュータ等の電子機器が構成される。

【0038】これによれば、略同様に電子部品21のパッケージ212の確実な安全保護が実現されることにより、機器本体10への組付け作業時における安全が図れて、その取扱い性の向上が実現される。

【0039】さらに、上記実施の形態では、電子部品21として、BGA（ボールグリドアレイ）やCSP（チップサイズパッケージ）等のエリアアレイ部品を用いて構成した場合を代表して説明したが、これに限ることなく、その他、各種の半導体パッケージにおいても適用可能であり、略同様の効果が期待される。よって、この発明は、上記実施の各形態に限ることなく、その他、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることは勿論のことである。

【0040】

**【発明の効果】**以上詳述したように、この発明によれば、構成簡易にして、パッケージ破損防止を図り得るようにして、その取扱い性の向上を図った印刷配線ユニットを提供することができる。また、この発明は、そのユニット組付け作業性の向上を図り得るようとした印刷配線ユニットを内蔵した電子機器を提供することができ

る。

**【図面の簡単な説明】**

**【図1】**この発明の一実施の形態に係る印刷配線ユニットを内蔵した電子機器の要部を示した図。

**【図2】**この発明の一実施の形態に係る印刷配線ユニットの要部を取出して示した断面図である。

**【図3】**この発明の一実施の形態に係る電子部品の要部を説明するために示した平面図である。

**【図4】**この発明の他の実施の形態に係る印刷配線ユニットの要部を示した断面図である。

**【図5】**この発明の他の実施の形態に係る印刷配線ユニ

ットの要部を示した断面図である。

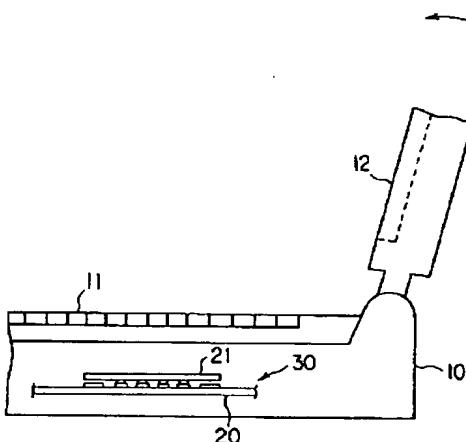
**【図6】**この従来の印刷配線ユニットの問題点を説明するために要部を取出して示した断面図である。

**【図7】**図6の電子部品の詳細を説明するために示した平面図である。

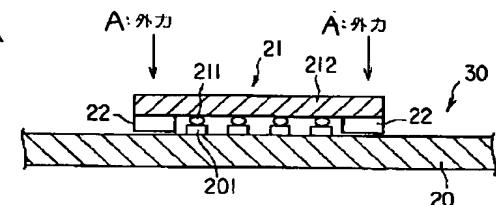
**【符号の説明】**

- 10 … 機器本体。
- 11 … キーボード。
- 12 … LCD。
- 20 … 印刷配線板。
- 201 … 接続パッド。
- 21 … 電子部品。
- 211 … 接続端子。
- 212 … パッケージ。
- 22 … スペーサ部材。
- 22a … スペーサ部材。
- 30 … 印刷配線ユニット。

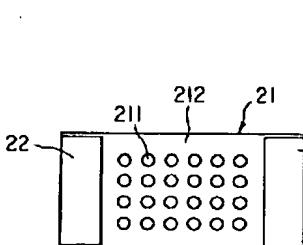
**【図1】**



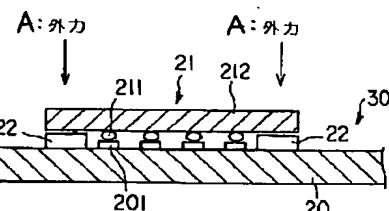
**【図2】**



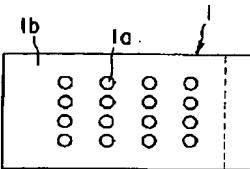
**【図3】**



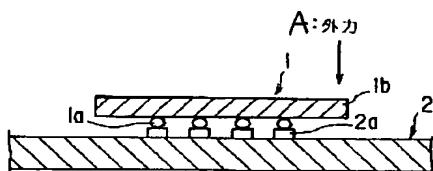
**【図4】**



**【図7】**



**【図6】**



(6) 開2000-31320 (P2000-313JL)

【図5】

